SISTEM INFORMASI BIMBINGAN AKADEMIK DENGAN METODE CASE BASED REASONING BERBASIS WEBSITE DI UNIVERSITAS BINA DARMA

M Agung Nugroho[1], Deni Erlansyah[2], Susan Dian Purnama[3]

[1,2,3]*Universitas Bina Darma*

[1,2,3,]*Jalan Jenderal Ahmad Yani No.3 Palembang*

[1]agung7338@gmail.com , [2]deni@binadarma.ac.id, [3]susandian@binadarma.ac.id

ABSTRACT

Bina Darma University in the use of information systems is limited to the management of student data and value data. Where the information system produces student data report and value information. It makes it easy for lecturers and students to see the results of lectures. However, the information system has not yet covered the process of academic guidance. The process does not seem to affect the results. However, recording the process of academic guidance for students is important. Therefore, it takes an information system for academic guidance on the department of information systems. And in the developmentrequires a method that can provide accurate results. One method that can be used is Case Based Reasoning (CBR) method. The method is Case Based Reasoning (CBR) is a method to solve the problem by remembering similar events / similar (similar) that ever happened used in the past, then use the knowledge / information to solve new problems. In other words CBR can solve problems by adapting solutions ever. The result of academic guidance information system development at department of information system is recommendation of concentration that can be taken by students at final level. In the CBR method there is a scheme used for the calculation of retrieve, reuse, revise and retain. Keywords: Academic Information System, Case Based Reasoning.

1. PENDAHULUAN

Teknologi sistem informasi mengalami kemajuan yang sangat pesat. Sistem informasi berkembang dalam segala segi kebutuhan perusahaan maupun organisasi. Baik untuk pengelolaan data, penyampaian informasi, perhitungan data dan lainnya. Sistem informasi bisa dimanfaatkan dalam bentuk pengumpulan data yang kemudian diolah untuk dijadikan informasi yang lebih mudah dimengerti oleh penerimanya. Pada Universitas Bina Darma penggunaan sistem informasi terbatas pada pengelolaan data mahasiswa dan data nilai. Dimana sistem informasi tersebut menghasilkan informasi laporan data mahasiswa dan nilai. Hal tersebut memberikan kemudahan bagi dosen dan mahasiswa untuk melihat hasil perkuliahan. Namun, sistem informasi tersebut belum melingkupi proses bimbingan akademik. Proses tersebut terlihat tidak telalu mempengaruhi hasil yang ada. Tapi, pencatatan proses bimbingan akademik bagi mahasiswa adalah hal yang penting. Dan hal tersebut belum ada di sistem informasi yang ada sekarang. Untuk sebagian besar fakultas beum ada sistem yang bisa memenuhi kebutuhan tersebut. Pada penelitian ini, khusus dilakukan pada jurusan sistem informasi fakultas ilmu komputer. Pada jurusan tersebut bimbingan akademik dilakukan secara konvensional yaitu mahasiswa menemui pembimbing akademik yang telah ditunjuk setiap awal semester untuk memberikan hasil akhir kemudian memilih untuk tingkat selanjutnya. Pada proses ini terdapat hambatan seperti mahasiswa sulit menemui pembimbing akademik, mahasiswa memilih untuk tidak menemui pembimbing akademik, memilih mata kuliah tanpa konsultasi dan pemilihan konsentrasi yang tidak sesuai minat mahasiswa. Semua hambatan tersebut terlihat bukan masalah besar tetapi akan sangat berpengaruh saat mahasiswa mengangkat sebuah penelitian pada skripsinya. Apabila ia menguasai pada konsentrasi tersebut maka mahasiswa bisa menjalani dengan mudah. Tetapi, sebaliknya mahasiswa akan kesulitan dalam menyelesaikannya. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah sistem informasi untuk bimbingan akademik pada jurusan system informasi. Dan dalam

pembangunan tersebut membutuhkan metode yang bisa memberikan hasil yang akurat. Salah satu metode yang bisa digunakan adalah metode *Case Based Reasoning* (CBR). Metode tersebut merupakan *Case Based Reasoning* (CBR) merupakan metode untuk menyelesaikan masalah dengan mengingat kejadian- kejadian yang sama / sejenis (*similar*) yang pernah terjadi digunakan dimasa lalu, kemudian menggunakan pengetahuan / informasi tersebut untuk menyelesaikan masalah yang baru.

Dengan kata lain CBR dapat menyelesaikan masalah dengan mengadaptasi solusi- solusi yang pernah. Hasil dari pembangunan sistem informasi bimbingan akademik pada jurusan sistem informasi adalah rekomendasi konsentrasi yang bisa diambil mahasiswa pada tingkat akhir. Pada metode CBR terdapat skema yang digunakan untuk perhitungan yaitu *retrieve, reuse,revise* dan *retain. Retrieve* adalah menemukan kembali kasus-kasus yang mirip dengan kasus baru yang akan dievaluasi. *Reuse* adalah menggunakan kembali informasi atau pengetahuan yang telah tersimpan pada basis kasus untuk memecahkan masalah kasus.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilakukan pada bulan Juni 2017 sampai dengan bulan Juli 2017. Lokasi penelitian ini dilakukan penulis di Universitas Bina Darma yang beralamat di Jl. A. Yani No. 2 Palembang.

B. Tempat Penelitian

Lokasi penelitan bertempat di Universitas Bina Darma Jalan Jenderal Ahmad Yani No. 03 Palembang

2.2. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan suatu cara yang dapat digunakan untuk mencapai tujuan yang diharapkan melalui suatu penelitian dengan teknik-teknik dan alat-alat tertentu. Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode *development research.* Menurut Supardi (2005 : 25), suatu kegiatan penelitian yang bertujuan dan berusaha mengembangkan atau melengkapi pengetahuan yang sudah ada atau diketahui. Permasalahan manusia dan lingkungan alamnya selalu berkembang yang kesemuanya ini harus memperoleh jawaban yang simbang.

2.3. Metode Pengumpulan Data

1) Wawancara

Dalam metode ini penulis mengumpulkan data penelitian dengan bertanya langsung kepada pihak yang bersangkutan yang dapat memberikan informasi yang dibutuhkan.

2) Keperpustakaan

Mengumpulkan data dengan cara mencari dan mempelajari data-data dari buku-buku ataupun dari referensi lain yang berhubungan dengan penulisan laporan penelitian proposal. Buku yang digunakan penulis sebagai referensi, adapun metode yang digunakan penulis dalam merancang dan mengembangkan dapat dilihat pada daftar pustaka.

3) Observasi

Metode ini dilakukan dengan cara mengamati langsung keadaan dan kegiatan pada Universitas Bina Darma Palembang sebagai objek guna mendapatkan keterangan yang akurat.

2.4. Metode Pengembangan Sistem

Dalam pembuatan sistem ini, metode yang digunakan adalah *Extreme Programming (XP). Extreme Programming* adalah metode pengembangan software berdasarkan prinsip kesederhanaan, komunikasi, dan

umpan balik yang baik (Pressman buku 1, 2012:86). XP dirancang untu digunakan dengan tim kecil yang membutuhkan untuk mengembangkan perangkat lunak dengan cepat dalam lingkungan yang cepat berubah pula. Terdapat lima tahapan utama dalam pengembahan sistem informasi dengan menggunakan metode XP (Pressman buku 1, 2012:88).

1) Planning

planning activities atau yang biasa disebut *planning game*, dimulai dengan tim mengumpulkan segala sesuatu kebutuhan yang diperlukan dalam pengembangan aplikasi. Setelah mengumpulkan kebutuhan, team mulai melakukan penyusunan user stories untuk menggambarkan output apa yang diperlukan, kegunaan/*values*, dan *acceptance test criteria*.

2) Design

Proses desain pada XP menerapkan prinsip sederhana. Desain yang sederhana biasanya lebih disukai dibandingakan dengan desain yang kompleks dan desain tersebut harus mengikuti stories yang telah dibuat sebelumnya. Pada tahapan ini terdapat perancangan sistem yang diusulkan menggunakan *simple design CRC Card* dan *spike solutions prototype* menggunakan alat bantu UML dan hasil dari tahapan ini adalah rancangan antarmuka sederhana sistem.

3) Coding

Pada tahap ini, terdapat proses *refactoring*. *Refactoring* merupakan proses mengubah system perangkat lunak dimana struktur *code* berubah dan menjadi sederhana namun hasil akhir yang dihasilkan sama. Setelah penulis menyelesaikan tahap planning dan design sebaiknya penulis melakukan pengetesan pada setiap unit yang terdapat pada stories terlebih dahulu sebelum memulai pengkodean. Kemudian penulis dapat fokus kembali di dalam pengkodean.

4) Testing

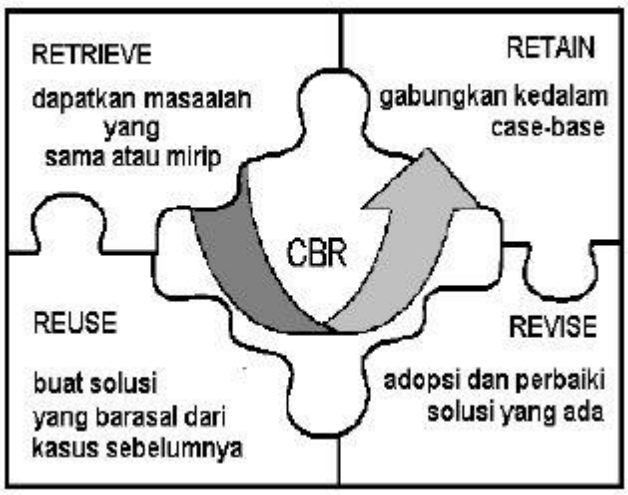
Pada tahap ini *acceptance tests* atau *customer tests* melakukan pengujian terhadap program yang telah selesai.

2.5. Metode *Case Based Reasoning*

Dalam sistem pendukung keputusan diperlukan adanya basis pengetahuan *(knowledge base)* untuk menyimpan pengetahuan-pengetahuan yang digunakan untuk menyelesaikan masalah. Terdapat 2 jenis basis pengetahuan (Hestiningsih, 2009), yaitu:

1) Penalaran berbasis aturan *(Rule-Based Reasoning)*, pengetahuan direpresentasikan dengan menggunakan aturan berbentuk *IF THEN*.

2) Penalaran berbasis kasus *(Cased-Based Reasoning)*, basis pengetahuan berisi solusisolusi yang telah dicapai sebelumnya, kemudian diturunkan suatu solusi untuk keadaan yang terjadi sekarang. Sistem berbasis kasus merupakan suatu sistem yang menggunakan metode penalaran yang juga berbasis kasus *(Case-Based Reasoning/CBR)*. *Case- Based Reasoning (CBR)* adalah teknik penyelesaian masalah berdasarkan knowledge pengalaman yang lalu. CBR membandingkan suatu kasus baru dengan kasus-kasus lain yang sudah tersimpan sebelumnya. Selain itu, CBR juga melakukan penandaan terhadap kasus-kasus, serta menemukan kembali kasus-kasus yang mirip (Kusumadewi, 2008). Terdapat empat tipe *case-based reasoning*, yaitu *retrieve, reuse, revise, retain*. Adapun skema yang menggambarkan keempat tipe *case-based reasoning* tersebut yaitu seperti ditunjukkan oleh Gambar 2 berikut ini (Hartati dan Kusrini, 2009).



Gambar 1. Skema *Case Based Reasoning*

Adapun penjelasan dari tipe-tipe case-based reasoning tersebut yaitu:

1) *Retrieve* adalah menemukan kembali kasus-kasus yang mirip dengan kasus baru yang akan dievaluasi.

2) *Reuse* adalah menggunakan kembali informasi atau pengetahuan yang telah tersimpan pada basis kasus untuk memecahkan masalah kasus.

3) *Revise* adalah adalah memperbaiki solusi yang diusulkan.

4) *Retain* adalah adalah menyimpan pengetahuan yang nantinya akan digunakan untuk memecahkan masalah ke dalam basis kasus yang ada. Apabila terdapat kasus baru yang muncul, maka sistem harus menguji tingkat kemiripan kasus tersebut dengan kasus-kasus yang telah ada pada basis kasus *(retrieve)*. Untuk menguji tingkat kemiripan kasus digunakan rumus (Kusumadewi, 2008) dengan:

Ti = nilai kesamaan dengan kasus ke-i.

W1 = bobot objek X1.

nX1 = banyaknya kesamaan subobjek X1.

W2 = bobot objek X2.

nX2 = banyaknya kesamaan subobjek X2.

Wm = bobot objek Xm.

nXm = banyaknya kesamaan subobjek Xm.

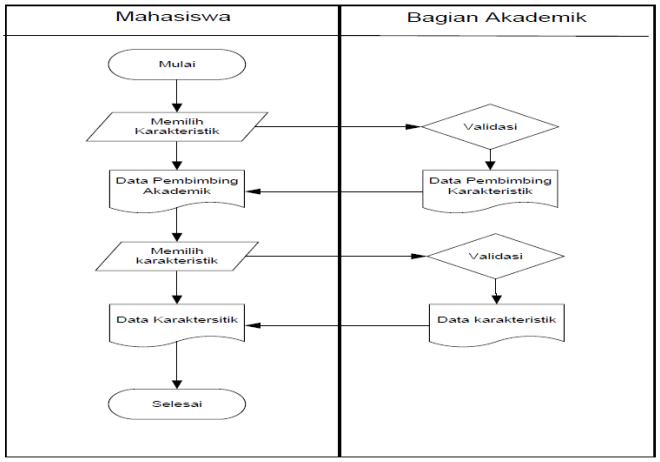
N = banyaknya item pada basis kasus.

3. HASIL

Setelah melakukan analisa sistem, perancangan sistem dan berakhir dengan pembuatan program yang sesungguhnya, maka hasil yang dicapai oleh penulis adalah sebuah Sistem Informasi Bimbingan Akademik dengan Metode Case Based Reasoning Berbasis Website di Universitas Bina Darma untuk memudahkan Universitas Bina Darma dalam mengetahui informasi permasalahan mahasiswa yang terdiri dari satu database dengan dbakademik dan lima tabel yang berelasi antar setiap tabelnya yaitu mahasiswa, dosen, matakuliah, admin dan konsultasi yang terdiri dari halaman admin dan halaman dosen dan halaman mahasiswa.

3.1 Tahap *Planning*

Dalam perumusan sistem target yaitu pencapaian sebuah sistem yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan, sehingga dapat mempermudah univeristas untuk melakukan proses penentuan karakteristik bagi Universitas Bina Darma. Arsitektur global yang menjadi target adalah sebuah arsitek yang menghasilkan sebuah arsitektur bagi admin, dosen dan mahasiswa untuk memanfaatkan sistem dalam kegiatan proses bisnis yang dilakukan pada setiap bagian bagi Universitas Bina Darma. Adapun kebutuhan yang diperlukan dalam pembuatan sistem informasi ini memerlukan perangkat lunak dan perangkat keras yang dapat mendukung proses pembuatan sistem informasi, sebagai pemrograman Sistem Informasi Bimbingan Akademik dengan Metode Case Based Reasoning Berbasis Website di Universitas Bina Darma.



Gambar 2. *Flwochart* Sistem Berjalan

Flowchart sistem berjalan diatas adalah proses yang dilakukan dalam menentukan karakteristik akademik bagi mahasiswa, dimana mahasiswa dapat memilih karakteristik akademik berdasarkan data mahasiswa.

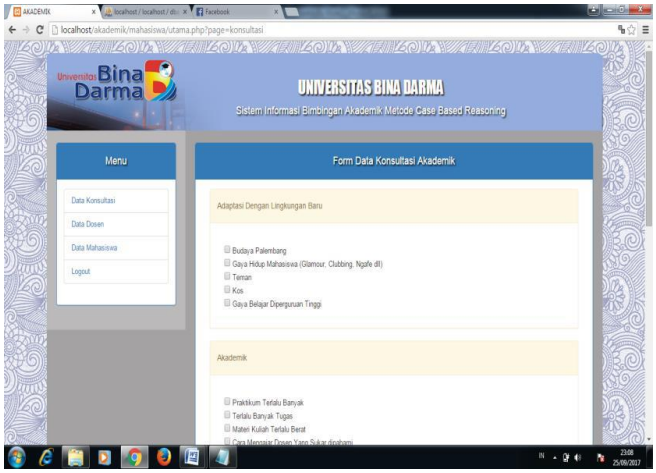
3.2 Tahap Coding

Tahapan pengkodean dilakukan setelah kegiatan analisis dan perancangan selesai dikerjakan, dan selanjutnya akan diimplementasikan sesuai dengan hasil dari desain sistem yang telah dibuat. Langkah pertama yang dikerjakan adalah dengan terlebih dahulu membuat tabel-tabel *database* yang akan digunakan pada perangkat lunak. Kemudian dilanjutkan dengan membuat tampilan sesuai dengan desain yang telah dipersiapkan, dan selanjutnya diimplementasikan pada aplikasi. Seluruh *file* yang dihasilkan dalam sistem ini berupa *web*.

Hasil dari pembuatan sistem ini adalah halaman-halaman informasi yang nantinya dijalankan dengan menggunakan *browser*. Adapun sistem ini memiliki sub-sub menu sebagai berikut :

1) Halaman Mahasiwa Data Konsultasi

Halaman data konsultasi mahasiswa akan ditampilkan setelah mahasiwa memilih menu data konsultasi, yang digunakan untuk mengelola data konsultasi.

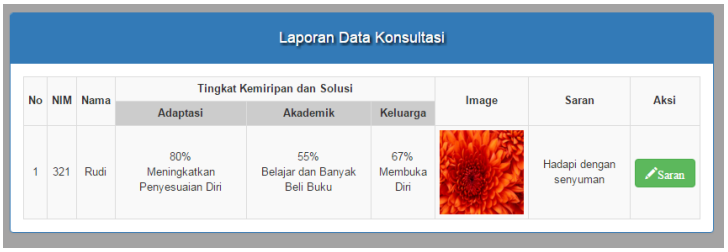


Gambar 3. Halaman Mahasiswa Data Konsultasi

Halaman ini terdiri dari kategori form pertanyaan adaptasi dengan lingkungan baru, akademik, keluarga, kemandirian, kesehatan, keuangan, lain-lain, manajemen waktu, percintaan, permasalahan dengan diri sendiri dan pertemanan yang digunakan untuk menginputkan data karakter mahasiswa yang akan tersimpan pada tabel konsultasi.

2) Halaman Hasil Metode CBR

Halaman data konsultasi dosen akan ditampilkan setelah dosen memilih menu data konsultasi, yang digunakan untuk mengelola data konsultasi. Halaman ini hasil dari isian pertanyaan mahasisawA mengenai adaptasi dengan lingkungan baru, akademik, keluarga, kemandirian, kesehatan, keuangan, lain-lain, manajemen waktu, percintaan, permasalahan dengan diri sendiri dan pertemanan. Dari kriteria ini menghasilkan sebuah informasi mahasiswa dengan tingkat kemiripan dan solusinya.



Laporan Data Konsultasi

No	NIM	Nama	Tingkat Kemiripan dan Solusi			Image	Saran	Aksi
			Adaptasi	Akademik	Keluarga			
1	321	Rudi	80% Meningkatkan Penyesuaian Diri	55% Belajar dan Banyak Beli Buku	67% Membuka Diri		Hadapi dengan senyuman	Saran

Gambar 4. Halaman Hasil Metode CBR

Dari hasil diatas diperoleh informasi mengenai nama yaitu rudi dengan tingkat kemiripan 85% sehingga diperoleh hasil meningkatkan penyesuaian diri, manajemen keuangan dan manajemen diri, sedangkan Jaka dengan tingkat kemiripan 70% denga hasil membuka diri pada orang lain, mulai belajar mandiri, manajemen diri, manajemen keuangan, rajin belajar, orang raga secara teratur, asertif, membuat daftar prioritas kegiatan, manajemen diri.

4. SIMPULAN

Hal yang dapat disimpulkan oleh peneliti yaitu :

1) Sistem Informasi menghasilkan sistem yang berfokus pada Bimbingan Akademik dapat memudahkan pihak kampus mengetahui permasalahan akademik mahasiswa.

2) Dalam penerapan sistem akademik ini menerapkan Metode *Case Based Reasoning* Berbasis Website di Universitas Bina Darma untuk memudahkan Mahasiswa dalam menyampaikan permasalahan akademiknya dengan lebih efektif dan efisien.

3) Menjadi sarana bagi dosen untuk meningkatkan pelayanan akadmeik dalam mengetahui informasi dalam proses akademik dengan metode *Case Based Reasoning*.

DAFTAR PUSTAKA

Bayu, Indra Teguh & Widiasari, R. Indrastanti. (2013). *Pembangunan Spam Email Filtering Sytstem dengan Metode Naive Bayesian.* Fakultas Teknologi Informasi. Universitas Kristen Satya Wacana.

Lukman, Andi & Nur, Anshari Nadzirin Muh. (2014). *Algoritma Bayesian Network untuk Simulasi Prediksi Pemenang Pilkada Menggunakan MSBNX*. Teknik Informatika. STIMED Nusa Palapa Makassar.

Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) *Daring. (*2017). https://kbbi.kemdikbud.go.id/.29 Maret 2017. Riestiana, Meita & Sukadi. (2014). *Sistem Informasi Penggajian Karyawan Pada Commenditaire Vennontschap (CV) RGL Bordir Dan Konveksi Pacitan*. Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi.

Roger, S. Pressman. (2012). *Rekayasa Perangkat Lunak (Pendekatan Praktisi) Edisi 7 : Buku* 1 “.Andi.Yogyakarta.

Rosa, A.S., dan M. Shalahuddin. (2011). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*.Informatika. Bandung.

Rudhraksi dkk.(2014).*Api-fication Core Building Block of The Digital Entreprise.* HCL Technologies.

Winarno, Idris.(2010). *Klasifikasi Spam Email dengan Metode Naïve Bayes Classifier.* Politeknik Elektronika Negeri Surabaya. Institut Teknologi Sepuluh November.

Zahni, Atma & Warman, Indra. (2013). *Rekayasa Web untuk Pemesanan Handphone Berbasis JQuery pada Permata Cell*. Institut Teknologi Padang.Padang.